

污水管网流速 监测系统

Ver 2.0



声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

| | |
|------------------------|----|
| 第 1 章 产品简介 | 4 |
| 1.1 产品概述 | 4 |
| 1.2 功能特点 | 4 |
| 1.3 主要技术指标 | 4 |
| 1.4 尺寸说明 | 5 |
| 1.4 产品选型 | 6 |
| 1.5 设备外观 | 6 |
| 第 2 章 设备安装及使用 | 7 |
| 2.1 设备安装前检查 | 7 |
| 2.2 安装说明 | 8 |
| 2.3 安装高度的选择 | 10 |
| 第 3 章 手机配置软件配置参数 | 11 |
| 3.1 配置软件下载 | 11 |
| 3.2 搜索连接设备 | 11 |
| 3.3 运行参数读取与配置 | 12 |
| 3.4 上传节点 | 14 |
| 第 4 章 注意事项 | 15 |
| 第 5 章 质保说明 | 15 |

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

此产品是一款 4G 上传的城市污水管网流速监测系统，可采集下水道污水的流速、水深、流量数据并通过 4G 方式上传到我公司提供的云平台或用户的平台。本系统为内置电池供电，一次更换电池可连续使用 1.5 年以上，现场无需布线施工简单。支架采用高品质高强度 304 不锈钢支架，防水防腐，不易损坏。系统数据上传平台，市政部门可根据各个监控点的流速、水深、流量等数据进行分析汇总，找出薄弱点，为后续的市政施工提供指导性意见。

本系统流速测量采用多普勒原理，水位超过 5 厘米就可以工作，但为了确保准确性和稳定性，实际使用建议要距水面 20 厘米左右。下水道系统污水杂质多、成分复杂有可能含有腐蚀性物质，本系统的水下设备部分采用防水抗腐蚀材质，采用 IP68 防护等级设计，耐水泡、冲击、腐蚀，可靠性高。适合于城市下水道、明渠以及各种大型污水管道计量监测。

1.2 功能特点

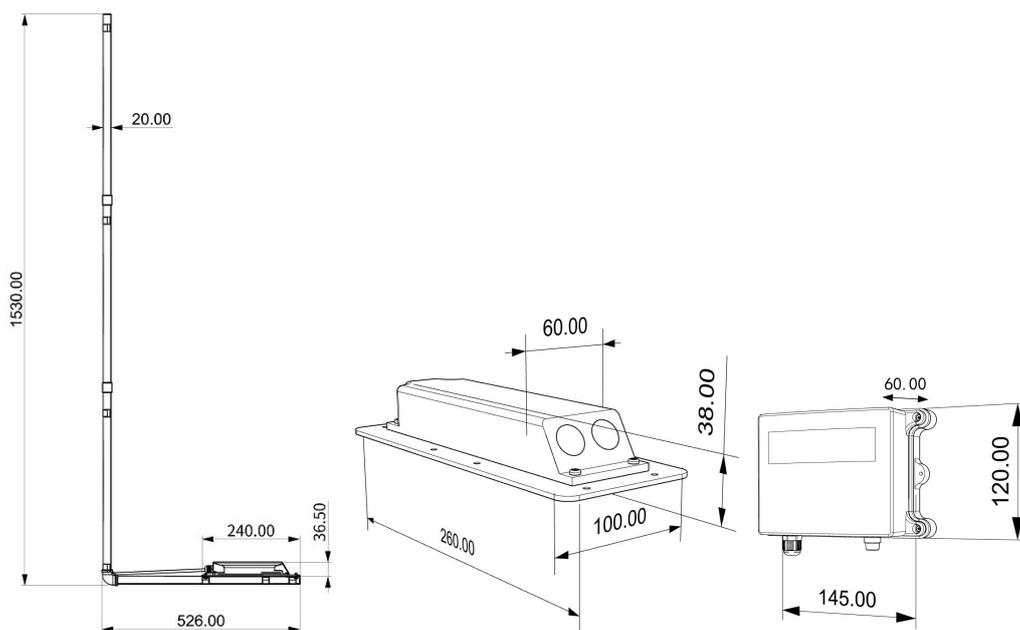
- 可进行流速、水深、流量等数据同时测量。
- 系统采用内置流量卡，4G 上传，现场操作方便。
- 内置大容量电池，自放电率低，环境适应性好，可用于 -40℃~60℃ 的环境。
- 能够根据实际有水无水、流速大小自动调节上传时间，有效降低功耗延长电池续航。
- 设备参数通过手机蓝牙配置，简单方便。
- 安装支架采用 304 不锈钢支架，强度高防锈防腐。分节设计、自由延长，管夹固定，便于用户安装在不同的环境中。
- 测速部分采用多普勒原理测量，无机械部件。具有测量准确、稳定的优点，可靠性高，抗干扰性强。
- 系统数据可上传我公司免费的云平台。

1.3 主要技术指标

| | |
|------|----------------------------------|
| 供电 | 内置电池供电 |
| 功耗 | 10mW（默认 60min 采集周期） |
| 通信接口 | 上传：4G（中国移动/中国联通/中国电信） 配置：蓝牙配置 |
| 流速 | 量程：0.03~5m/s |
| | 测量精度：±1.0%±1cm/s |

| | |
|--------|--------------------------------------------|
| 水位 | 量程 0.03~5m |
| | 测量精度 0.3%±0.5cm |
| 温度 | 量程: -10℃~60℃ |
| | 精度: ±1℃ |
| 瞬时流量范围 | 0~99.99m ³ |
| 累积流量范围 | 0.1-999999m ³ |
| 工作温度 | -10~60℃ |
| 采集周期 | 周期可设, 默认: 无水环境 60min、正常流速 60min、告警流速 30min |
| 防护等级 | 水下部分: IP68 水上部分: IP67 |
| 安装方式 | 底座式安装、L 型支架安装、关卡固定 |

1.4 尺寸说明



1.4 产品选型

| | | | | |
|-----|-------|-------|------------|---------|
| SN- | | | | 公司代号 |
| | 3001- | | | L型不锈钢支架 |
| | | LSXT- | 污水管网流速监测系统 | |
| | | | DC- | 内置电池 |
| | | | | 4G |
| | | | | 4G方式上传 |

1.5 设备外观



第 2 章 设备安装及使用

2.1 设备安装前检查

- 多普勒流速仪一台
- 采集主机一台
- 磁吸式天线一个
- 玻璃管保险丝一个
- 50cm 不锈钢管 4 根，不锈钢弯头 1 个
- M6*50 膨胀螺丝 8 个，M4*18 圆头十字螺丝 4 个，M4*20 膨胀螺丝 2 个
- M22 管卡 6 个，M50 管卡 1 个，5*200mm 扎带 10 根

自备工具：

- 电钻（5mm 和 10mm 钻头）
- 扳手
- 锤子
- 十字螺丝刀

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 多普勒流速仪 | 采集主机 | 磁吸式天线 | 玻璃管保险丝 |
|  |  |  |  |
| 不锈钢管 | 不锈钢弯头 | M6*50 膨胀螺丝 | M4*18 圆头十字螺丝 |
|  |  |  |  |
| M4*20 膨胀螺丝 | M22 管卡 | M50 管卡 | 5*200mm 扎带 |
|  |  |  |  |

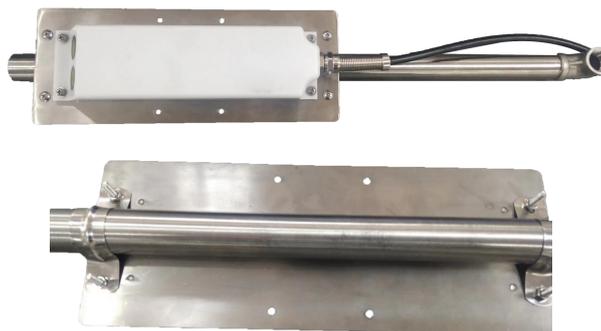
| 电钻 | 扳手 | 十字螺丝刀 | 锤子 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

2.2 安装说明

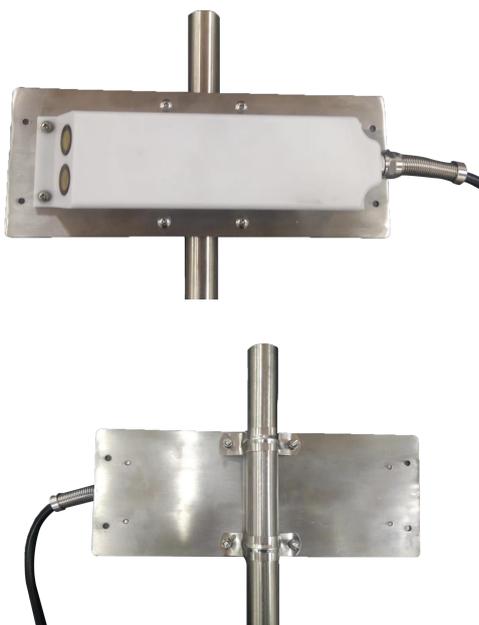
多普勒流速仪安装: 准备不锈钢管一根、不锈钢弯头一个、M22 管卡两个、M4*18 圆头十字螺丝四个、多普勒流速仪一台、十字螺丝刀一个。

将不锈钢弯头拧到不锈钢管上，通过 M22 管卡和 M4*18 圆头十字螺丝将多普勒流速仪设备固定到不锈钢管上，注意螺丝要拧紧到不能轻易转动，不锈钢弯头要与多普勒流速仪方向保持一致，根据现场条件可以选择将流速仪与钢管同向或者垂直安装，安装完成效果如下：

同向安装:



垂直安装:



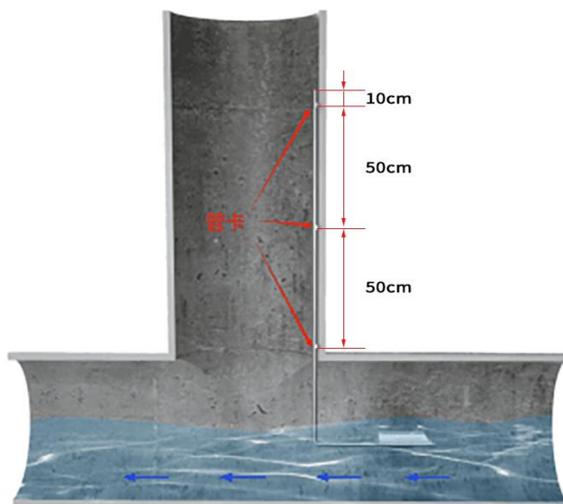
SIN 塞恩电子

L 型支架整体安装：准备 M6*50 膨胀螺丝六个、M22 管卡三个、不锈钢管三根、电钻一个、扳手一个、之前组装好的多普勒流速仪。

首先将之前组装好的多普勒流速仪跟不锈钢管拼接到一起，组成整体。



将 L 型支架贴在墙壁上，多普勒流速仪正对下水道水流的方向，选择适当的位置高度水平放置，预先在下水道墙壁上距 L 型支架顶端 10cm 处用电钻打两个直径 10mm 的孔，水平孔距 50mm，然后垂直向下每隔 50cm 打一对孔，放入膨胀塞，使用扳手拧紧膨胀螺丝将 L 型支架通过 M22 管卡固定到下水道墙壁上，安装效果如下。



采集主机安装：准备 M4*22 膨胀螺丝两个、M6*50 膨胀螺丝两个、天线一根、采集主机一台、M50 管卡一个、电钻、锤子、十字螺丝刀、扳手。

采集主机安装位置要尽量靠近井盖，预先在要安装采集主机的墙体上打入两个直径为 5mm 的孔，两孔水平相距 157mm，放入 M4*22 膨胀塞，将采集主机安装在墙体上并使用 M4*22 螺丝固定，将天线接头拧到采集主机的 SMA 座上，然后将天线倒吸在下水道井盖上。



将多余的线通过扎带绑起来，在合适的地方打两个直径 10mm 的孔，间距 50mm，使用 M50 管卡和 2 个 M6*50 的膨胀螺丝，将多余的线固定在墙壁上。最终安装效果图如下：



2.3 安装高度的选择

在下水道、渠道上测量，对于多普勒流速仪来说，只要最低水位超过多普勒流速仪以上 5 厘米，就可以测量。如果实际水位比较低，可以咨询厂家技术人员，根据实际情况选择低水位的多普勒流速仪。测量水位的多普勒流速仪标配的耐压是 50Kpa，也就是 5 米水深。多普勒流速仪适用于固体含量不大于 20kg/m³ 的水质。首先要确定最低水位，最低水位要比多普勒流速仪顶部高 5 厘米。多普勒流速仪应尽量安装于靠近管底，如果管底有很多沉淀物、淤泥、水草或者有石头会滚动，可以抬高安装位置，避免被沉积物与水草覆盖探头，或者被石头冲击探头。

第 3 章 手机配置软件配置参数

3.1 配置软件下载

设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“碰一碰参数配置”，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机 QQ 扫码获取。



3.2 搜索连接设备

(1)首先拧上采集主机下面的玻璃管保险丝，采集主机第一次上电将开启蓝牙，如果五分钟内没有连接蓝牙或者连接蓝牙五分钟没有操作，采集主机将关闭蓝牙，需要拧下玻璃管保险丝等待 20s 后重新拧上，采集主机才会打开蓝牙。

(2)打开手机的蓝牙功能，然后点击刚才已经安装好的 APP 进入到主页面



(3)点击“连接设备”，进入到扫描设备页面，“开始扫描”。



3.3 运行参数读取与配置

连接成功后点击“召唤参数”，显示“参数召唤成功”，即可读取采集主机现有的参数内容，可进行参数，根据不同的需要，按需进行更改参数。更改参数后，点击“下发参数”，即可将参数更改

流速仪的时间周期，可设置间隔最少为 2 分钟。

设备地址：为设备唯一的地址，软件监控平台就是根据此地址来区分不同的设备。（不可更改）

目标地址：监控平台所在的服务器的 IP 地址或者域名。上传数据至我公司云平台，则目标地址应填写“hj2.lwbsq.com”。

目标端口：设备要连接的监控平台的目标端口，与监控平台所启动的监听端口一致即可，我公司云平台监听端口为 8020。

操作密码：APP 进入时需要输入密码。

设备程序版本：当前程序版本。

iccid 卡号：流量卡 iccid 卡号。

正常数据上传间隔：当检测到有水，且流速小于报警流速时，采集主机采集多普勒流速仪的时间周期。可设置间隔最少为 2 分钟。

报警数据上传间隔：当检测到污水流速超过报警值（默认 2.5m/s）时，采集主机采集多普勒





通道 1 模拟系数 B: 流速校准系数。

通道 1 模拟量 1 上限: 流速上限报警值。

通道 1 模拟量 1 下限: 流速下限报警值。

设备生产时间: 设备生产时间。

波特率: 多普勒流速仪与采集主机传输的波特率，默认 9600。

Modbus 地址: 默认为 1。

存储清零: 默认 0，输入 1 后清除已经存储的数据。

液位补偿: 默认 0，设置补偿值可以弥补设备出现的误差。

传感器安装高度: 传感器距离水底的高度。

断面形状: 分为矩形、圆形、梯形，设备会根据液位高度，流速，断面形状来计算秒流量和累计流量，客户应当根据实际情况设置，否则秒流量跟累计流量会有较大误差。

淤泥高度: 管道底部淤泥的高度。

矩形宽度: 当截面为矩形时，矩形宽度*液位高度即为水流的横截面积。

圆管半径: 下水管道的半径。

梯形宽度: 梯形水渠的底边长度。

梯形角度 1: 梯形水渠底边角度 1。

梯形角度 2: 梯形水渠底边角度 2。



3.4 上传节点

| 节点 | 上传内容 | 单位 | 数据类型 |
|----|------|----------------|------|
| 1 | 水位值 | m | 浮点型 |
| 2 | 流速值 | m/s | 浮点型 |
| 3 | 温度值 | ℃ | 浮点型 |
| 4 | 秒流量 | m ³ | 浮点型 |
| 5 | 正累积 | m ³ | 浮点型 |

第 4 章 注意事项

(1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

(2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

(3) 现场实际水位要比多普勒流速仪顶部高 20cm，才能够正常测流速，如果设备距离水面太近，流速会与实际流速有较大误差，如果水底由淤泥、砂石等沉淀物需要将多普勒流速仪抬高 5cm 以上（根据现场环境来选择）。

(4) 需要考虑污水浑浊度，如果污水相对浑浊，流速又慢，建议将污水管网流速监测系统与非接触式液位计结合使用，可以解决压力变送器堵塞问题。

(5) 电缆线要通过扎带固定好，防止长时间水流冲击造成破损。

(6) 考虑现场是否会有树枝，或者杂草石块，如果存在杂物最好再多普勒流速仪前方 5 米以外做隔离栅。保证正前方 3 米没有障碍物，后方 1 米没有障碍物，尽量选择管道或渠道中间安装。

(7) 设备需要断电重启时，拧开设备开关取出保险丝后，等待 30s-40s 再拧入保险丝上电。

第 5 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。